



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207433776 U

(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201721306015.6

(22)申请日 2017.10.11

(73)专利权人 深圳市南科环保科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区吉华街道甘李六路中海信创新产业城18A栋10楼02-03单元

(72)发明人 丁金伟 易树平 毛子龙 李晶
潘建飞

(51)Int.Cl.

B63C 11/52(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

H04N 5/225(2006.01)

H04N 5/235(2006.01)

H04N 5/76(2006.01)

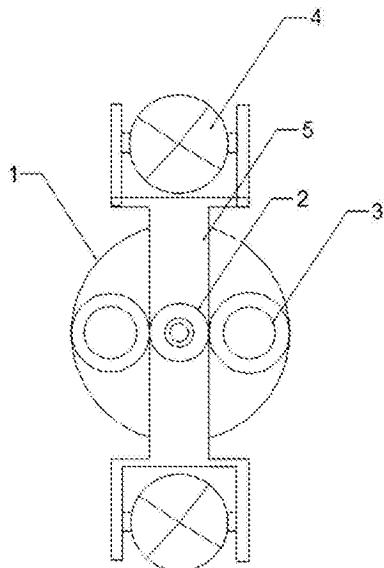
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种避障式水下环境监测机器人

(57)摘要

本实用新型涉及自动化技术领域，尤其为一种避障式水下环境监测机器人，包括水下机器人头部，水下机器人头部的内部安装有摄像装置和探照灯，摄像装置的两侧对称安装探照灯，摄像装置包括抗压壳体和设置在抗压壳体内的摄像机，摄像机通过固定支架固定安装在抗压壳体内，抗压壳体的后端安装水密接头，摄像机包括摄像头、用于固定摄像头的摄像头固定外壳以及设置在摄像头圆周上的红外探测灯。本实用新型采用探照灯摄像机拍摄远距离的水下物体，摄像机上设置有照明灯可以及时记录近距离的环境，红外探测灯可以及时探测到水中发出红外线的生物，既可以防止生物对摄像机的侵害，也可以配合转向推进器对该生物进行及时的采相，了解周围的环境。



1. 一种避障式水下环境监测机器人，包括水下机器人头部(1)，其特征在于：所述水下机器人头部(1)的内部安装有摄像装置(2)和探照灯(3)，所述摄像装置(2)的两侧对称安装所述探照灯(3)，所述水下机器人头部(1)的两侧固定连接有连接轴(5)，所述连接轴(5)的端部安装有转向推进器(4)；

所述摄像装置(2)包括抗压壳体(21)和设置在所述抗压壳体(21)内的摄像机(22)，所述摄像机(22)通过固定支架(28)固定安装在所述抗压壳体(21)内，所述抗压壳体(21)的前端设有光学玻璃固定架(24)，所述光学玻璃固定架(24)上安装有光学玻璃(23)，所述抗压壳体(21)的后端安装水密接头(25)，所述水密接头(25)内插装连接到摄像机(22)上的电源线和传输电线，所述光学玻璃固定架(24)的外围安装有照明灯(26)，所述照明灯(26)的前端设置灯罩(27)；所述摄像机(22)包括摄像头(222)、用于固定所述摄像头(222)的摄像头固定外壳(221)以及设置在所述摄像头(222)圆周上的红外探测灯(223)。

2. 根据权利要求1所述的避障式水下环境监测机器人，其特征在于：所述摄像机(22)的所述摄像头(222)位于抗压壳体(21)的前部。

3. 根据权利要求1所述的避障式水下环境监测机器人，其特征在于：所述摄像机(22)为CMOS摄像机，所述摄像机(22)内配置A20双核处理器。

4. 根据权利要求1所述的避障式水下环境监测机器人，其特征在于：所述红外探测灯(223)的外表面套接有所述灯罩(27)，所述灯罩(27)的中心位置安装有所述光学玻璃(23)。

5. 根据权利要求1所述的避障式水下环境监测机器人，其特征在于：所述光学玻璃固定架(24)的内环面为锥形，且靠近所述摄像头(222)一端的环面直径小于远离所述摄像头(222)一端的环面直径，锥形斜面与水平面之间的夹角为45°。

一种避障式水下环境监测机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化技术领域，具体为一种避障式水下环境监测机器人。

背景技术

[0002] 现代工程检测技术趋于完善的今天，水下检测虽然已有发展，但依然面临着水下环境恶劣，危险系数大，人员无法到达，不确定因数过多的困难。而在水下建筑工程如桥墩大坝的检测又直接关系着人们的生命财产安全，需要一种能够实现了水下航行、浮潜、回转、定常滑翔与自主避障的多功能的一体化的避障式水下机器人，该避障式水下机器人采用滑翔推进和螺旋桨推进的结合推进方式，具有良好的动力性、抗干扰性，且能耗小、航程大、安全性好、生存系数高、性能稳定、灵活方便、可以长时间大范围的实施检测作业的优点。

[0003] 中国实用新型专利申请号CN201621192787.7公开了避障式水下机器人，包括机器人主体；所述机器人主体内设有检测仓、转向控制仓、浮力调节仓、重心调节仓、电源仓和控制仓；所述检测仓内设有用于对周围环境进行扫描的测距声纳和前视声纳；所述控制仓内设有控制器，所述控制器可接收所述测距声纳和前视声纳发出的信号并控制所述机器人主体进行避障动作，本实用新型的避障式水下机器人可实现水下航行、浮潜、回转、定常滑翔与自主避障的多功能的一体化，具有能耗小、航程大、安全性好、生存系数高、性能稳定、噪声低、动作灵活、续航时间长等优良特点。但是该水下机器人不能对水下的环境进行采相，也不能对水下的环境进行调查，所以仍有改进的空间。鉴于此，我们提出一种避障式水下环境监测机器人。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种避障式水下环境监测机器人，以解决上述背景技术中提出不能采相和调查的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种避障式水下环境监测机器人，包括水下机器人头部，所述水下机器人头部的内部安装有摄像装置和探照灯，所述摄像装置的两侧对称安装所述探照灯，所述水下机器人头部的两侧固定连接有连接轴，所述连接轴的端部安装有转向推进器；

[0007] 所述摄像装置包括抗压壳体和设置在所述抗压壳体内的摄像机，所述摄像机通过固定支架固定安装在所述抗压壳体内，所述抗压壳体的前端设有光学玻璃固定架，所述光学玻璃固定架上安装有光学玻璃，所述抗压壳体的后端安装水密接头，所述水密接头内插装连接到摄像机上的电源线和传输电线，所述光学玻璃固定架的外围安装有照明灯，所述照明灯的前端设置灯罩；所述摄像机包括摄像头、用于固定所述摄像头的摄像头固定外壳以及设置在所述摄像头圆周上的红外探测灯。

[0008] 优选的，所述所述摄像头位于抗压壳体的前部。

[0009] 优选的，所述摄像机为CMOS摄像机，所述摄像机内配置A双核处理器。

[0010] 优选的，所述红外探测灯的外表面套接有所述灯罩，所述灯罩的中心位置安装有所述光学玻璃。

[0011] 优选的，所述光学玻璃固定架的内环面为锥形，且靠近所述摄像头一端的环面直径小于远离所述摄像头一端的环面直径，锥形斜面与水平面之间的夹角为45°。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本避障式水下环境监测机器人采用探照灯可以辅助探照周围环境，以便于摄像机拍摄远距离的水下物体，及时采相和记录，以便于进一步了解水下的环境；摄像机上设置有照明灯可以及时记录近距离的环境，及时采相和记录，了解周围的环境；红外探测灯可以及时探测到水中发出红外线的生物，既可以防止生物对摄像机的侵害，也可以配合转向推进器对该生物进行及时的采相，以便于采集数据。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型摄像装置的结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型摄像头的结构示意图。

[0016] 图中：1、水下机器人头部；2、摄像装置；21、抗压壳体；22、摄像机；221、摄像头固定外壳；222、摄像头；223、红外探测灯；23、光学玻璃；24、光学玻璃固定架；25、水密接头；26、照明灯；27、灯罩；28、固定支架；3、探照灯；4、转向推进器；5、连接轴。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：

[0019] 一种避障式水下环境监测机器人，包括水下机器人头部1，水下机器人头部1的内部安装有摄像装置2和探照灯3，摄像装置2的两侧对称安装探照灯3，水下机器人头部1的两侧固定连接有连接轴5，连接轴5的端部安装有转向推进器4；将水下环境监测机器人放入水下，通过摄像机22及时拍下周围的环境，设置的探照灯3可以辅助探照周围环境，以便于摄像机22拍摄远距离的水下物体，及时采相和记录，以便于进一步了解水下的环境。

[0020] 摄像装置2包括抗压壳体21和设置在抗压壳体21内的摄像机22，摄像机22通过固定支架28固定安装在抗压壳体21内，抗压壳体21的前端设有光学玻璃固定架24，光学玻璃固定架24上安装有光学玻璃23，抗压壳体21的后端安装水密接头25，水密接头25内插装连接到摄像机22上的电源线和传输电线，光学玻璃固定架24的外围安装有照明灯26，照明灯26的前端设置灯罩27，摄像机22上设置有照明灯26可以及时记录近距离的环境，及时采相和记录，了解周围的环境；摄像机22包括摄像头222、用于固定摄像头222的摄像头固定外壳221以及设置在摄像头222圆周上的红外探测灯223，红外探测灯223可以及时探测到水中发出红外线的生物，既可以防止生物对摄像机的侵害，也可以配合转向推进器4对该生物进行及时的采相，以便于采集数据。

[0021] 摄像机22的摄像头222位于抗压壳体21的前部。红外探测灯223的外表面套接有灯罩27，灯罩27的中心位置安装有光学玻璃23。摄像机2为CMOS摄像机，摄像机2内配置A20双核处理器，A20处理器上搭载Linux操作系统，与CMOS摄像机的系统相连，实现数据的快速传输和处理，所述抗压壳体21的后端安装水密接头25，所述水密接头25通过螺纹和密封圈密封在抗压壳体21的后端，所述水密接头25内插装连接到摄像机22上的电源线和传输电线，所述抗压壳体21的外侧设置电源，为摄像机22供电。

[0022] 光学玻璃固定架24的内环面为锥形，且靠近摄像头222一端的环面直径小于远离摄像头222一端的环面直径，锥形斜面与水平面之间的夹角为45°，由于水的折射、散射、色散等会干扰摄像机的成像，所以耐压的光学玻璃23设计成广角形式，同时摄像机22的摄像头采用水下广角摄像头。

[0023] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例，并不用来限制本实用新型，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

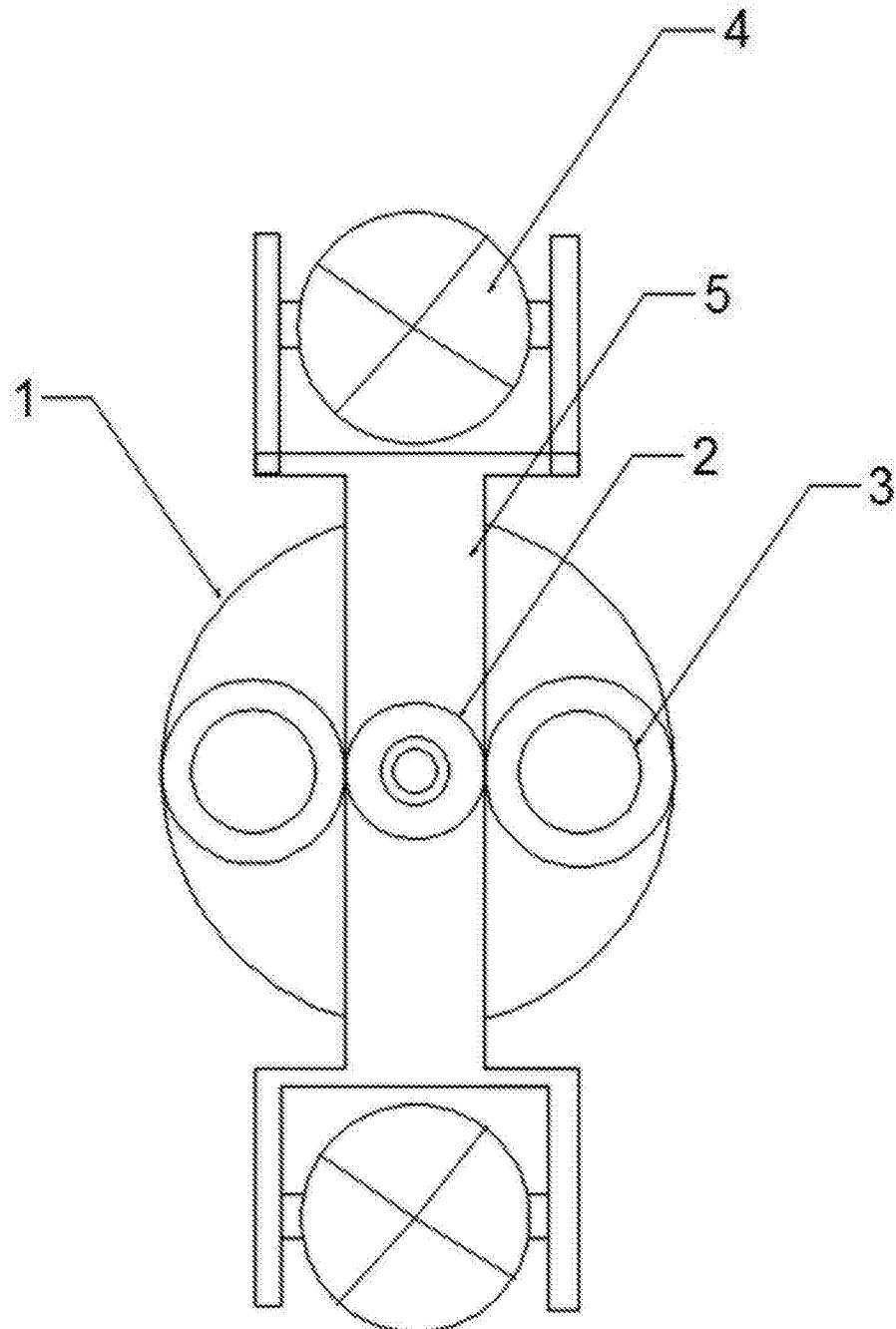


图1

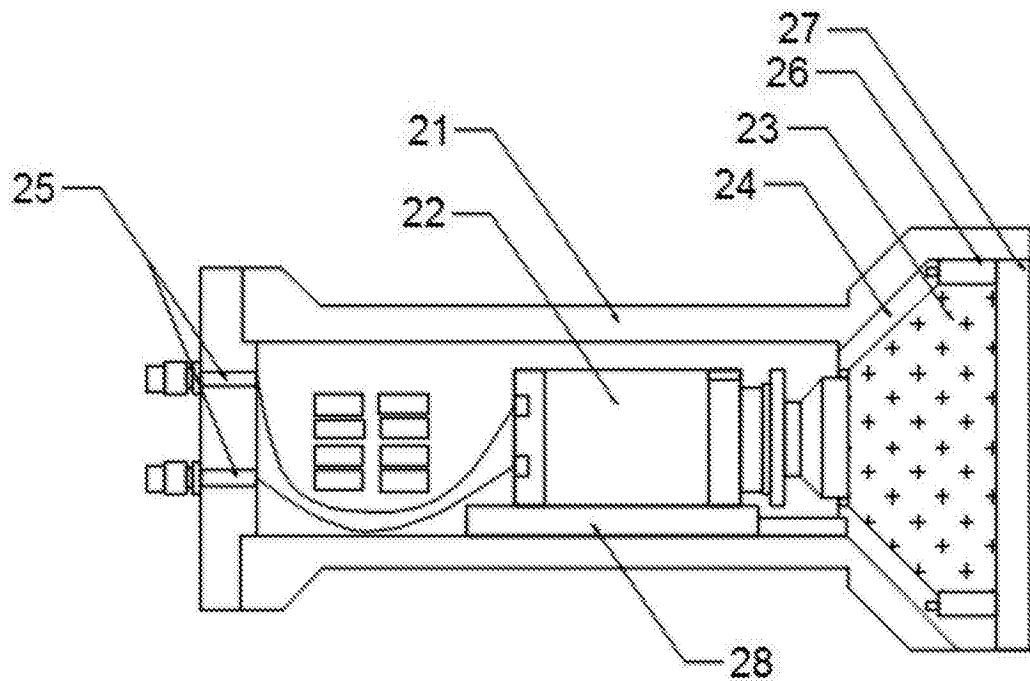


图2

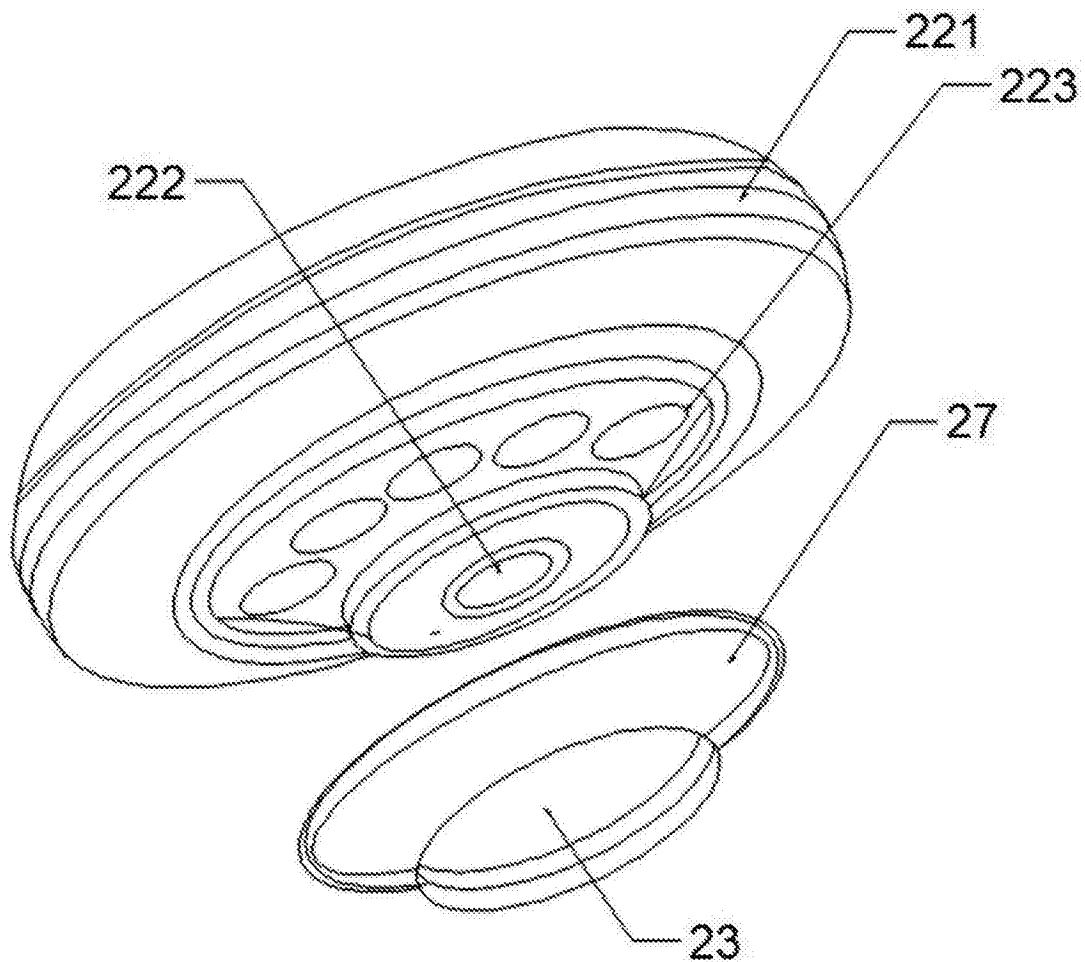


图3